

# 九年一貫課程自然與生活科技學習 領域環境價值之內容分析

張子超\*

## 摘 要

本研究採用內容分析法〈content analysis〉分析教育部頒布的九年一貫課程自然與生活科技領域綱要中的環境價值內涵。內容分析的分析單元包括自然與生活科技領域綱要中的基本理念、課程目標、分段能力指標與十大基本能力之分段能力指標等四部分。內容分析的判斷標準則根據九年一貫課程中環境教育的教學目標：環境覺知與環境敏感度及環境倫理價值觀等兩項目標的內容。

自然與生活科技學習領域的基本理念符合環境價值教學的目標與所應用的教學策略。自然與生活科技學習領域以環境價值為課程發展的目標之一：「培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度」。十大基本能力的分段能力指標具部分的環境價值內涵，第二項基本能力的『欣賞、表現與創新』，第三項基本能力的『生涯規劃與終身學習』，第五項基本能力的『尊重關懷與團隊合作』，第六項基本能力的『文化學習與國際理解』，及第九項基本能力的『主動探索與研究』都有環境價值教學切入的機會。

關鍵字：環境價值、九年一貫課程、內容分析

---

\* 台灣師範大學環境教育研究所副教授

## 壹、前言

在 1960 年以後，各國政府紛紛訂立環境政策，設置環境保護機構，頒布環境保護法令，維護其國家環境的品質，例如蘇俄在 1960 年頒布自然保育法案，日本於 1967 年頒布公害對策基本法，美國國會亦於 1970 年制定環境政策法案。隨後，環境教育也受到重視，美國國會於 1970 年通過環境教育法案 (Environmental Education Act)，聯合國 UNESCO 於 1975 年起實施國際環境教育計劃 (International Environmental Education Program) 各國政府遂大力推行環境教育 (楊冠政，1999)。

1975 年聯合國在南斯拉夫的貝爾格勒 (Belgrade) 召開國際環境教育研討會，會中發表貝爾格勒憲章 (Belgrade Charter)，作為各國發展環境教育的方針；接著在 1977 年聯合國 UNESCO 在蘇俄的伯利西 (Tbilisi) 召開第一屆政府間環境教育會議 (Intergovernmental Conference on Environmental Education)，制定環境教育五大目標，其中之一目標就是要協助個人和社會團體獲得一套價值觀和關切環境的情感，並能主動參與環境的改進與保護工作。

兩次國際大型的環境教育會議，奠定了環境教育的理論基礎，並掀起全球重視環境教育的風潮。我國也響應這股環境教育的潮流，在中小學學校推動環境教育，也在研究單位支持環境教育相關的研究，使得學生及民眾的環境意識及認知提升很多。雖然民眾的環保意識與環境知識已經提升，但是環境

態度卻沒有積極性的轉變，負責任的環境行為也未見落實，這些原因應該是環境價值教育未受重視所致。價值觀的養成必須從小開始，因此大部分環境教育的教學活動設計都是從幼稚園教學開始。在環境素養的培養上，學校的環境價值教育扮演著極重要的角色，而且與現行學校教育最大的不同是環境教育特別強調環境態度的養成與環境價值觀的建立及環境行為和行動的實踐，這點與重視認知學習的教學目標是不同的。

環境價值教育的重要性是深受肯定的，國際上重要的環境教育相關的宣言，都明顯的以環境價值為環境教育的核心 (Scott & Oulton, 1998)。國外學者 Caduto 對環境價值教育在八零年代，就有充分的分析與討論。環境價值教育的教學策略包括教誨、價值分析、價值澄清、行動學習與行為修正等方法，而這些方法的運用必須配合學生的道德發展階段來實施 (Caduto, 1983, 1985)。

從民國九十年開始實施的九年一貫課程，對環境教育的推動與落實是一個難得的機會。九年一貫課程共分為七個學習領域 (語文、健康與體育、社會、藝術與人文、自然與生活科技、數學、綜合活動)、十項基本能力 (了解自我與發展潛能、欣賞表現與創新、生涯規劃與終身學習、表達溝通與分享、尊重關懷與團隊合作、文化學習與國際瞭解、規劃組織與實踐、運用科技與資訊、主動探索與研究、獨立思考與解決問題)。除了七個學習領域與十項基本能力，「國民教育九年一貫課程」的教育改革，還包括六個重大議題的融入，「環境教育」即為六大重要教育議題之一，以「融入式」的

課程型式，規劃於國民中、小學九年一貫課程之七大學習領域中。就環境教育的發展而言，藉由國民教育九年一貫課程的教育改革，重新擬定課程目標的時機中，做一個系統性的思考與整理，將新環境典範的內涵與教學，完整的融入於七個學習領域中，對國內推動環境教育將會是一個重要的里程碑（張子超，2000）。

## 貳、文獻分析

工業革命之後，隨著科技的發展，人定勝天的觀念廣為流傳，一直到人類登陸月球，可算是這思維的顛峰，有趣的是人類並沒有因為科學知識的持續發展，而終於超越自然，相反的卻因對自然資源的濫用，而危害了自己的生存環境，所以人類對自然的態度在最近二、三十年間，顯著的改變了，逐漸瞭解到人只是整個生態平衡中的一分子而已，惟有維持自然生態平衡，才能使地球上的生態永續發展。這種人與自然之間互動關係的新思維，部分致力於環境保護教育的學者稱之為『新環境典範（New Environmental Paradigm）』，至於傳統以人類發展為中心的思維模式則稱為『主流社會典範』（Dominant Social Paradigm）（張子超，1995）。

環境倫理在探討人與環境之間的倫理關係，其中一個向度是人如何評估環境的價值，個人對自然環境的價值取向就是他的環境價值觀。每個人內在的環境價值觀，影響他對環境的態度，並形成他的環境典範。環境典範的研究與調查已經累積一些成果，由

環境典範內涵的分析，應該可以指出環境價值的內涵與趨勢。

在環境典範的內涵研究上，從一九七八年新環境典範的概念被提出後，就一直受到環境教育研究領域與一些社會學研究領域的學者的關注，並持續不斷的研討與釐清其內涵；此外，以新環境典範內涵所發展的問卷施測特定的族群樣本，瞭解所抱持的環境態度，也是最近國內外經常被執行的研究（Dunlap & VanLiere, 1981; Geller & Lasley, 1986; Kuhn & Jackson, 1989; Milbrath, 1984; Sheppard, 1995; 楊冠政、張子超，1997）。分析環境典範的內涵，可以看出新環境典範的環境價值觀『漸漸由生態環境的保育擴充至整個社會及政治制度的改變；對科技及經濟發展，已由絕對信賴改變為有條件的接受；就時空而言，則從現今的環境保護延伸到關切我們下一代的生活環境，進而追求永續的發展；對自然的價值觀則由人類中心的利我想法，轉化為欣賞自然，接受萬物存在本身的價值』（張子超，1997）。

本文作者（張子超，1999）以探究一個符合現代性並適合我國國情的新環境典範的內涵為研究主題，經由深入訪談十位關切環境保護與環境教育的專業人士，以本土性環境議題為論題，嘗試釐清一個能夠涵括我國國情的新環境典範的內涵。研究結果建議「新環境典範」的價值觀應：

- 1.重新定位人與自然關係，肯定自然本質的價值，釐清人類中心、生命中心與生態中心的環境價值觀；

- 2.重新認定環境正義的範圍，除了自然保育外，更要思考弱勢族群與未來世代的關

懷；

3.重新定義現代文明的內涵，思考經濟發展與環境保護及科技與人文本質的相互依存關係。

本文作者與指導的研究生進一步就適合國民教育階段的新環境典範的價值內涵作深度探討，分析人與自然及人與社會兩個範疇：人與自然的環境價值內涵包含自然價值的思考、澄清人與自然的關係、與對環境現況的理解；人與社會的環境價值內涵則包含生活品質的定義、對科技發展的思考、對經濟發展的態度、公平正義的議題、與社會及政治對環境的影響。簡單歸納而言，對自然價值的思考，『自然除了維生的實用價值外，尚具有美學、心靈、休閒等多方面的價值』；澄清人與自然的關係，應強調『人類僅是生態系中的一個物種，與其他物種相互依賴』；對環境的現況，則要理解『自然生態平衡是很精緻而脆弱的』及『人類的過度利用自然是生態系失衡的主因』；追尋生活品質的提昇，應體認『經濟成長與科學技術的發展應用不必然能提昇生活品質』及『調整過度浪費的生活型態，以減少對自然的影響與改變』；對科技發展的期待，應『審慎保守，以免因盲目的樂觀而忽略了導致嚴重環境問題的可能性』；對經濟發展的態度，則要考量社會與環境的成本，有助於人類社會的永續發展；至於公平正義的議題，則強調『人類利用自然資源時，也要能顧及對自然、弱勢族群與後代子孫之利益』；

最後對社會與政治的看法，則希望『政治運作應藉由大眾共同協商參與來制定環境政策』〈張子超，2000〉。

Scott & Oulton (1998) 認為為了實施環境價值教育，決定一組環境價值的內涵是必要的步驟；他建議一組包涵人性 (Humanity) 與永續性 (Sustainability) 兩個範疇的價值內涵，作為實施環境價值教育的依據。每一個範疇皆包涵正面與反面的價值內涵：針對人性，正面的環境價值內涵是民主、人權、法律前人人平等、正義、機會均等、輿論自由、與資訊自由，而反面的環境價值內涵是種族主義、歧視、壓迫、剝削、貧窮、與戰爭；針對永續性，正面的環境價值內涵有生物多樣性、再生資源能源與替代資源能源的利用、保育、環境保護、原住民權利、及資源的分享，至於反面的環境價值內涵則有污染、資源耗竭、物種消失、經濟放任主義、貧窮等 (Scott & Oulton, 1998)。

另外，九年一貫課程環境教育議題的綱要，對環境倫理價值的內涵也有規範，在環境教育目標的敘述中，第一項環境覺知與環境敏感度及第三項目標的環境倫理價值觀，都直接定義了國民教育階段的環境價值觀的內涵；而且在分段能力指標上，更是清楚的條列了環境價值觀的學習表現 (教育部，2001；張子超、王鑫、周儒，1999)：

## 一、環境覺知與敏感度

- 能運用五官觀察來探究環境中的事物。
- 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啟發、欣賞自然之美，並能以畫圖勞作和說故事的方式表達對動、植物和景觀的感受與敏感度
- 覺知環境與個人身心健康的關係。
- 覺知自己的生活方式對環境的影響。

- 藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。

## 二、環境價值觀與態度

- 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的環境條件。
- 具有好奇心，思考存在環境中萬物的意義與價值。
- 瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養與自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。
- 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權的重要。
- 瞭解並尊重不同族群文化對環境的態度及行爲。
- 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。
- 學習關懷弱勢團體及其生活環境。
- 能養成主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。
- 能關懷未來世代的生存與發展。

## 參、研究方法

本研究採用內容分析法〈content analysis〉分析教育部頒布的九年一貫課程自然與生活科技領域綱要中的環境價值內涵。教育部所公佈的『國民中小學九年一貫課程暫行綱要』〈教育部，2001〉，公佈了七個學習領域與六個融入議題的課程綱要，其中的自然與生活科技學習領域，提供了基本理念、課程目標、分段能力指標、分段能力指標與十

大基本能力之關係，與實施要點等五項，另外還提供了三個附錄〈「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項、「自然與生活科技」學習領域之教材內容細目、與研討之核心主題示例〉。

內容分析法必須釐清分析的單元與判斷的準則。本研究分析的單元包括領域主要內涵、基本理念、課程目標、分段能力指標、及分段能力指標與十大基本能力之關係等。內容分析的判斷標準則根據九年一貫課程中環境教育的教學目標：環境覺知與環境敏感度及環境倫理價值觀等兩項目標的內容〈國民中小學九年一貫課程暫行綱要，2001〉。

- 環境覺知與環境敏感度的內涵：『經由感官覺知能力的訓練〈觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋〉，培養學生對各種環境破壞及環境污染的覺知，與對自然環境與人爲環境美的欣賞與敏感性』；判斷準則的細項如下：

- 1.1 能運用五官觀察來探究環境中的事物。
- 1.2 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啓發、欣賞自然之美，並能以畫圖勞作和說故事的方式表達對動、植物和景觀的感受與敏感度。
- 1.3 覺知環境與個人身心健康的關係。
- 1.4 覺知自己的生活方式對環境的影響。
- 1.5 藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形

式表現自然環境之美與對環境的關懷。

• 環境倫理價值觀的內涵：『藉由環境倫理價值觀的教學與重視，培養學生正面積極的環境態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統、欣賞並接納不同文化，關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的生存與發展』；判斷準則的細項如下：

- 2.1 經由接觸而喜愛生物,不隨意傷害生物和支持生物生長的环境條件。
- 2.2 具有好奇心，思考存在環境中萬物的意義與價值。
- 2.3 瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養與自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。
- 2.4 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權的重要。
- 2.5 瞭解並尊重不同族群文化對環境的態度及行爲。
- 2.6 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。
- 2.7 學習關懷弱勢團體及其生活環境。
- 2.8 能養成主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。
- 2.9 能關懷未來世代的生存與發展。

## 肆、結果與討論

九年一貫課程自然與生活科技學習領域的課程綱要中，無論基本理念、課程目標、分段能力指標、及分段能力指標與十大能力指標之關係，都有與環境價值相關的敘述，也是環境價值融入的機會。分別討論如

下：

### 一、『自然與生活科技』基本理念之環境價值內涵分析

在國民中小學九年一貫課程暫行綱要中，自然與生活科技學習領域的基本理念涵括自然的因果法則的學習、人類創造發展、以及科技對生活的影響，最後導入「同時我們也應該了解科學與技術的發展對人類生活的影響，學會使用和管理科學與技術以適應現代化的社會生活。透過學習使我們能善用各種科學與技術，便利現在和未來的生活。」雖然基本理念的敘述，仍然強調科學與技術發展的重要性，以及追求現在及未來生活的方便性，不過已經關切科學技術發展對生活的影響，是環境價值教育教育切入的重要時機，相信唯有深刻澄清科學技術發展、環境變遷與生活品質的相互依存與影響，才能增進我們對科技、環境、人文的見解和思想、進而改變我們的生活方式和內涵。

基本理念所歸結的四點基本認識如下：

- 1.自然與生活科技的學習應為國民教育必須的基本課程。
- 2.自然與生活科技的學習應以探究及實做的方式來進行，強調手腦並用、活動導向、設計與製作兼顧、態度與知能並重。
- 3.自然與生活科技的學習應以學習者的活動為主體，重視開放架構與專題本位的方法。
- 4.自然與生活科技的學習應該培養國民的科學與技術的精神及素養。

如上所說，這些基本認識過度重視科學

與科技的必須性，而忽略了環境價值內涵所重視的弱勢關懷、不同社會文化的接納與環境保護的積極責任。不過第二項強調的『態度與知能並重』與第三項的『重視開放架構與專題本位的方法』，卻點出了環境價值的必須性〈教導正面積極的環境態度〉與環境價值教學的執行方式〈開放架構的環境議題探索和價值澄清〉。

## 二、『自然與生活科技』課程目標之環境價值內涵分析

在國民中小學九年一貫課程暫行綱要中，自然與生活科技學習領域有六項課程目標：

1. 培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。
2. 學習科學與技術的探究方法及基本知能，並能應用所學於當前和未來的生活。
3. 培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。
4. 培養與人溝通表達、團隊合作以及和諧相處的能力。
5. 培養獨立思考、解決問題的能力，並激發創造潛能。
6. 察覺和試探人與科技的互動關係。

其中第三項「培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度」與環境價值的內涵相同。此處提及的「愛護環境、珍惜資源及尊重生命」等態度，可視為自然與生活科技重視環境價值觀的重要例證。

## 三、『自然與生活科技』分段能力指標之環境價值內涵分析

自然與生活科技學習領域的分段能力指標包括過程技能、科學與技術認知、科學本質、科技的發展、科學態度、思考智能、科學應用、及設計與製作等項目。這些能力指標的描述，著重在認知概念與技能，較少觸及環境價值觀的學習與建立。只有部分的『過程技能』及『科學與技術認知』的能力指標與環境價值相關：

- 過程技能的能力指標『1-1-1-1 運用五官觀察物體的特徵〈如顏色、敲擊聲、氣味、輕重…〉』及科學與技術認知的能力指標『2-1-1-1 運用五官觀察自然現象，「察覺」各種自然現象的狀態與狀態變化』，與環境價值的『1.1 能運用五官觀察來探究環境中的事物』意義相近。
- 科學與技術認知的能力指標『2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗』及『2-2-2-2 知道陸生〈或水生〉動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護健康』，與環境價值的『2.1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的環境條件』是可以相互支援的。

## 四、『自然與生活科技』十大基本能力分段能力指標之環境價值內涵分析

九年一貫課程的自然與生活科技領域綱要中，除了詳列分段能力指標外，特別針對十項基本能力與分段能力指標的關係，做

基本理念的介紹與列出學習階段之能力指標。自然與生活科技的十項基本能力與環境價值相關，最主要是第二項基本能力的『欣賞、表現與創新』，第三項基本能力的『生

涯規劃與終身學習』，第五項基本能力的『尊重關懷與團隊合作』，第六項基本能力的『文化學習與國際理解』，及第九項基本能力的『主動探索與研究』〈表 1〉。

表 1：『自然與生活科技』十大基本能力分段能力指標的環境價值內涵分析

自然與生活科技的基本能力	能力指標	相關的環境價值內涵
〈二〉欣賞、表現與創新	1a 察覺小動物、小花小草的可愛 2a 能欣賞生活中動植物、石頭、雲…等所具的特性 3a 能欣賞生命成長、物質變化等自然現象的奧妙 4a 能體認生物之間、人與生活環境之間相互依存、共生共榮的生態法則	1.1 能運用五官觀察來探究環境中的事物。 1.2 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啟發、欣賞自然之美…。 2.1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的环境條件。 2.6 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。
〈三〉生涯規劃與終身學習	2a 能對環境感到新鮮好奇，並想要去瞭解 4a 對環境現象探討有興趣並有積極參與的意願	2.2 具有好奇心，思考存在環境中萬物的意義與價值。 2.3 瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養與自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。 2.6 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。
〈五〉尊重關懷與團隊合作	2a 能經由瞭解而喜愛生物及關心環境，不隨意傷害生物、破壞環境 3a 4a 能愛惜生命、並珍惜資源、善用資源	2.1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的环境條件。
〈六〉文化學習與國際理解	3c 瞭解科學與科技的應用，會影響人們的生活 4b 瞭解科學與科技活動是文化活動的一環	1.4 覺知自己的生活方式對環境的影響。 2.8 能養成主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。
〈九〉主動探索與研究	3a 針對環境中各種變化，能主動思考其可能原因	2.2 具有好奇心，思考存在環境中萬物的意義與價值。

註：能力指標的阿拉伯數字代表學習階段，英文字母代表流水號

## 伍、結論

分析自然與生活科技學習領域的課程綱要，雖然理念上仍然較為強調科學與科技的重要性，而忽略社會人文、自然環境與弱勢族群的關懷；內容上也明顯重視認知概念的完整性，而疏忽了情意態度的培養與行動參與的教導。不過無論在基本理念的敘述、課程目標的說明，還有分段能力指標與十大能力的指標的項目上，都有環境價值的內涵以及實施環境價值教學的機會。例如基本理念所歸納的基本認識，就強調了態度〈情意學習〉的重要性，而且『重視開放架構與專題本位的方法』，這兩點符合了環境價值教學的目標與所應用的教學策略。環境價值教育重視情意學習，教導正面積極的環境態度，而且環境價值教學常常運用開放架構的環境議題探索和價值澄清。

其次，自然與生活科技學習領域的第三項課程目標「培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度」，更是直接的指出環境價值是課程發展的目標之一，對自然與生活科技學習領域而言，環境價值理念與內涵〈珍惜資源、尊重生命…〉的融入，是不能忽略的。與課程目標相比較，分段能力指標的環境價值內涵則較為不足，只達到環境價值的『1.1 能運用五官觀察來探究環境中的事物』和『2.1 經由接觸而喜愛生物，不隨意傷害生物和支持生物生長的環境條件』。

十大基本能力的分段能力指標則顯然具有較多的環境價值內涵，第二項基本能力的『欣賞、表現與創新』，第三項基本能力

的『生涯規劃與終身學習』，第五項基本能力的『尊重關懷與團隊合作』，第六項基本能力的『文化學習與國際理解』，及第九項基本能力的『主動探索與研究』都有環境價值教學切入的機會。十大基本能力的理念與內涵是九年一貫課程的特色，也是環境教育融入中小學教育的理論基礎。國民中小學九年一貫課程暫行綱要』納入了環境教育的課程綱要，規定七個學習領域必須融入環境教育的理念及內涵，使環境教育的推動進入一個新的境界。

## 陸、參考文獻

### 一、中文部分

- 張子超（2000）。國民中小學實施環境教育之理念與策略，北縣教育，32 期。
- 張子超（2000）。九年一貫課程環境教育融入的內涵與教學，台灣教育，589 期。
- 張子超（2000）。國民中學理化科環境價值教學模式之研究。國科會研究計畫，NSC-89-2511-S-003-047。
- 張子超（2000）。新環境典範多科性融入九年一貫課程綱要之研究。國科會研究計畫，NSC-89-2621-Z-003-005。
- 楊冠政、張子超（2000）。國民中學環境價值教學模式之研究。國科會研究計畫，NSC-89-2511-S-003-044。
- 張子超、王鑫、周儒（1999）。國民教育九年一貫課程綱要研究——環境教育課程綱要研究計畫。台北市：教育部。
- 張子超（1999）。融入環境教育逾九年一貫

課程的教學設計與教材發展。九年一貫課程之展望。中華民國課程與教學學會主編。

楊冠政（1999）。環境教育。國立編譯館主編。文明書局出版。

楊冠政、張子超（1997）。中小學教師對新環境典範態度的研究，中華民國第十三屆科學教育學術研討會。

楊冠政（1996）。追尋與生態相容的價值觀。第一屆環境價值觀與環境教育學術研討會論文集。

楊冠政（1995）。環境價值教育。教育資料館集刊，20，55-82。

Van Liere, K. & Dunlap, R. (1981). Environmental Concern: Does It Make a Difference How It Is Measured? *Environment and Behavior* 13(6): 651-676.

Yang, K. J. & Chang, T. (1997). *A Study of Teachers' Attitudes Toward the New Environmental Paradigm*. Proceedings of The 7th Sino-Japanese Symposium on Science Education: Science Teacher Education Creativity. Taipei, Taiwan.

## 二、英文部分

Caduto, M. (1983). A Review of Environmental Values Education, *Journal of Environmental Education* 14(3): 13-21.

Caduto, M. (1983). Toward a Comprehensive Strategy for Environmental Values Education, *Journal of Environmental Education* 14(4): 12-18.

Caduto, M. (1985). A Guide on Environmental Values Education, Published by Division of Science, *Technical and Environmental Education*. UNESCO.

Iozzi, L. A. (1984). What Research Says to Educator Part One: Environmental Education and Affective Domain. *The Journal of Environmental Education* 20(3): 3-9.

Rokeach, M. (1973). *The Nature of Human Value*. MacMillan Pub. Co. Inc. N.Y.

# A study of the environmental values infused in the nine-year joint curriculum framework of science and technology

Tzuchau Chang\*

## Abstract

This study applied content analysis to explore the environmental values infused in the nine-year joint curriculum framework of science and technology, which is published by the Ministry of Education. The analyzing units are rational, goals, capability indicators of different learning stages, and ten basic abilities of the curriculum framework of science and technology. The analyzing criteria are environmental sensitivity and awareness, and environmental values and attitudes, which are the curriculum goals of environmental education of the nine-year joint curriculum framework.

The study found that the rational of the learning field of science and technology is compatible with the goals and instruction of environmental value education. Even more, environmental value is one of the six curriculum goals of the learning field of science and technology, which is ‘to cultivate students to care nature, save resources, and respect lives’. In addition, some of the ten basic abilities comprise environmental values. These abilities are ‘appreciation, performing, and innovation’, ‘career planning and life-long learning’, ‘care and team work’, ‘cultural learning and international understanding’, and ‘exploring and researching’.

Keywords: Environmental Values, Nine-Year Joint Curriculum, Content Analysis

---

\* Associate Professor Graduate Institute of Environmental Education National Taiwan Normal University

